

CHINESE PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: **CN 1452432 A**

(43)Date of publication of application: **29.10.2003**

(51)Int. Cl.

H04Q 7/32

H04Q 7/22

(21)Application number: **03123131.4**

(22)Date of filing: **17.04.2003.**

(71)Applicant: **NIPPON ELECTRIC CO**

(72)Inventor: **HIDEAKI OSADA**

(54) Cellular phone

(57) Abstract:

A cellular telephone with a pointing device that facilitates operations for line scrolling and page scrolling, in which the moving speed of a pointer can be controlled with respect to each on-screen display. The pointing device includes a pointer-operating button having a range of sliding movement. The pointer-operating button can be pressed down and slide within the sliding movement range by single finger operation, and is located in the center of the sliding movement range when not being operated. The pointer-operating button returns to the center position when released in sliding operation, and returns to its former condition when released from the pressed state in pressing operation. Besides, the sliding movement range defines a pointer movement frame. A switch to line scrolling mode or page scrolling mode is made by bringing a pointer into contact with the top edge or the bottom edge of the pointer movement frame. The moving speed of the pointer can be controlled with respect to each on-screen display.



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03123131.4

[43] 公开日 2003 年 10 月 29 日

[11] 公开号 CN 1452432A

[22] 申请日 2003.4.17 [21] 申请号 03123131.4

[30] 优先权

[32] 2002. 4. 17 [33] JP [31] 115411/2002

[71] 申请人 日本电气株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 长田英明

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

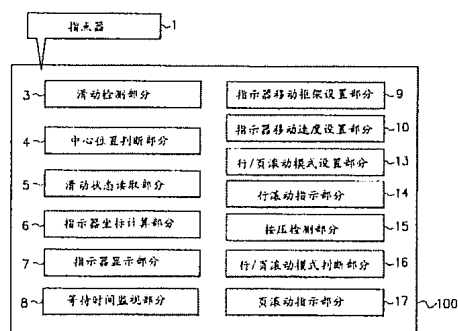
代理人 栾本生 罗 朋

权利要求书 5 页 说明书 12 页 附图 10 页

[54] 发明名称 蜂窝电话

[57] 摘要

装备有便于行滚动和页滚动操作的指点器的蜂窝电话,其中指示器的移动速度能够被关于每个屏幕上的显示而得到控制。指点器包括一个具有在指定平面中的滑动移动范围的指示器操作按钮。指示器操作按钮能够被利用单独的手指操作在所述滑动移动范围中按压和滑动,当没有被操作时位于滑动移动范围的中心。当指示器操作按钮被在滑动操作中释放时,指示器操作按钮返回到所述中心位置,当被从按压操作中的按压状态中释放时,指示器操作按钮返回到其以前的情形。滑动移动范围定义一个指示器移动框架。通过使指示器开始与指示器移动框架的上部边缘或下部边缘接触而切换到行或页滚动模式。指示器的移动速度可以被关于每个屏幕上的显示而得到控制。



滑动移动范围定义一个指示器移动框架;

通过使得指示器开始与指示器移动框架的上部边缘或者下部边缘接触而切换到行滚动模式或者页滚动模式; 并且

指示器根据所述模式而转变为行滚动指示器或者页滚动指示器。

- 5 5. 一种装备有指点器的蜂窝电话, 该指点器包括一个具有在指定平面中的滑动移动范围的指示器操作按钮, 其中:

指示器操作按钮能够被利用单独的手指操作在所述滑动移动范围中按压和滑动;

- 10 可以通过滑动和/或按压指示器操作按钮而完成指点器的指示功能;

当指示器操作按钮没有被操作时, 该指示器按钮位于滑动移动范围的中心;

滑动移动范围定义一个指示器移动框架;

- 15 通过使得指示器开始与指示器移动框架的上部边缘或者下部边缘接触而切换到行滚动模式或者页滚动模式; 并且

指示器根据所述模式而转变为行滚动指示器或者页滚动指示器。

6. 一种装备有指点器的蜂窝电话, 该指点器包括一个具有在指定平面中的滑动移动范围的指示器操作按钮, 其中:

- 20 指示器操作按钮能够被利用单独的手指操作在所述滑动移动范围中按压和滑动;

可以通过滑动和/或按压指示器操作按钮而完成指点器的指示功能;

指示器操作按钮在没有被操作时位于滑动移动范围的中心;

- 25 当指示器操作按钮被在滑动操作中释放时, 指示器操作按钮返回到所述中心位置, 并且当被从按压操作中的按压状态中释放时, 指示器操作按钮返回到其以前的情形;

滑动移动范围定义一个指示器移动框架;

通过使得指示器开始与指示器移动框架的上部边缘或者下部边缘接触而切换到行滚动模式或者页滚动模式; 并且

- 30 指示器根据所述模式而转变为行滚动指示器或者页滚动指示器。

7. 一种装备有指点器的蜂窝电话, 该指点器包括一个具有在指定平面中的滑动移动范围的指示器操作按钮, 其中:

指示器操作按钮能够被利用单独的手指操作在所述滑动移动范围中按压和滑动;

可以通过滑动和/或按压指示器操作按钮而完成指点器的指示功能;

5 滑动移动范围定义一个指示器移动框架;

通过使得指示器开始与指示器移动框架的上部边缘或者下部边缘接触而切换到行滚动模式或者页滚动模式;

指示器根据所述模式而转变为行滚动指示器或者页滚动指示器;并且

10 指示器的移动速度可以被关于每个屏幕上的显示而得到控制。

8. 一种装备有指点器的蜂窝电话, 该指点器包括一个具有在指定平面中的滑动移动范围的指示器操作按钮, 其中:

指示器操作按钮能够被利用单独的手指操作在所述滑动移动范围中按压和滑动;

15 可以通过滑动和/或按压指示器操作按钮而完成指点器的指示功能;

指示器操作按钮在没有被操作时位于滑动移动范围的中心;

滑动移动范围定义一个指示器移动框架;

20 通过使得指示器开始与指示器移动框架的上部边缘或者下部边缘接触而切换到行滚动模式或者页滚动模式;

指示器根据所述模式而转变为行滚动指示器或者页滚动指示器;并且

指示器的移动速度可以被关于每个屏幕上的显示而得到控制。

25 9. 一种装备有指点器的蜂窝电话, 该指点器包括一个具有在指定平面中的滑动移动范围的指示器操作按钮, 其中:

指示器操作按钮能够被利用单独的手指操作在所述滑动移动范围中按压和滑动;

可以通过滑动和/或按压指示器操作按钮而完成指点器的指示功能;

30 指示器操作按钮在没有被操作时位于滑动移动范围的中心;

当指示器操作按钮被在滑动操作中释放时, 指示器操作按钮返回到所述中心位置, 并且当被从按压操作中的按压状态中释放时, 指示器

操作按钮返回到其以前的情形;

滑动移动范围定义一个指示器移动框架;

通过使得指示器开始与指示器移动框架的上部边缘或者下部边缘接触而切换到行滚动模式或者页滚动模式;

- 5 指示器根据所述模式而转变为行滚动指示器或者页滚动指示器;并且

指示器的移动速度可以被关于每个屏幕上的显示而得到控制。

- 10 10. 根据权利要求 1 所述的蜂窝电话, 装备有一个计算装置, 用于计算与指示器操作按钮在 360 度中的移动角以及从滑动移动范围的中心到指示器操作按钮的当前位置的倾斜距离相对应的指示器的目的地。

- 15 11. 根据权利要求 2 所述的蜂窝电话, 装备有一个计算装置, 用于计算与指示器操作按钮在 360 度中的移动角以及从滑动移动范围的中心到指示器操作按钮的当前位置的倾斜距离相对应的指示器的目的地。

12. 根据权利要求 3 所述的蜂窝电话, 装备有一个计算装置, 用于计算与指示器操作按钮在 360 度中的移动角以及从滑动移动范围的中心到指示器操作按钮的当前位置的倾斜距离相对应的指示器的目的地。

- 20 13. 根据权利要求 4 所述的蜂窝电话, 装备有一个计算装置, 用于计算与指示器操作按钮在 360 度中的移动角以及从滑动移动范围的中心到指示器操作按钮的当前位置的倾斜距离相对应的指示器的目的地。

- 25 14. 根据权利要求 5 所述的蜂窝电话, 装备有一个计算装置, 用于计算与指示器操作按钮在 360 度中的移动角以及从滑动移动范围的中心到指示器操作按钮的当前位置的倾斜距离相对应的指示器的目的地。

- 30 15. 根据权利要求 6 所述的蜂窝电话, 装备有一个计算装置, 用于计算与指示器操作按钮在 360 度中的移动角以及从滑动移动范围的中心到指示器操作按钮的当前位置的倾斜距离相对应的指示器的目的地。

16. 根据权利要求 7 所述的蜂窝电话, 装备有一个计算装置, 用

于计算与指示器操作按钮在 360 度中的移动角以及从滑动移动范围的中心到指示器操作按钮的当前位置的倾斜距离相对应的指示器的目的地。

5 17. 根据权利要求 8 所述的蜂窝电话, 装备有一个计算装置, 用于计算与指示器操作按钮在 360 度中的移动角以及从滑动移动范围的中心到指示器操作按钮的当前位置的倾斜距离相对应的指示器的目的地。

10 18. 根据权利要求 9 所述的蜂窝电话, 装备有一个计算装置, 用于计算与指示器操作按钮在 360 度中的移动角以及从滑动移动范围的中心到指示器操作按钮的当前位置的倾斜距离相对应的指示器的目的地。

蜂窝电话

技术领域

5 本发明涉及蜂窝电话，并且更具体而言是涉及装备有指点器的蜂窝电话。

背景技术

在输入、显示、输出和处理信息中的可操作性是决定蜂窝电话的使用价值的主要因素。因此，装备有指点器的蜂窝电话近年来得到开发。指点器是用于在显示器上规定光标位置的输入单元以便输入字符或者控制蜂窝电话。需要在致力于更小和更轻的蜂窝电话的同时，提高指点器的可操作性或者可用性。

公开的题为“Pointing input unit and electronic equipment provided with the same (指示输入单元以及装备有该指示输入单元的电子设备)”的日本专利申请 No. HE19-134248 中公开了一个具有指点器的设备的例子。根据现有技术，在设备上可滑动地提供了一个扁平操作按钮，以便能够通过利用一个手指操作该按钮而操作多个处理对象。换句话说，由于不必使用多个操作键和按钮，所以用户能够在无需大范围地移动该用户手指的操作位置的情况下操作所述设备。因此，获得了设备的可操作性的增强和小型化。

另外，公开的日本专利申请 No. HE19-282091 中公开了一种指点器，其中用户能够通过该用户的与食指一起平稳工作的拇指来容易地操作操作按钮，同时利用该用户优势手的食指来控制指示器位置。

不过，在上述装置应用到蜂窝电话中存在一些问题。首先，传统的指点器没有便于行滚动和页滚动的功能，所述行滚动和页滚动功能被在蜂窝电话上高度使用来从列表等中选择一个条目。其次，上述指示器的移动速度对于蜂窝电话的小屏幕来说太快了。

发明内容

本发明的一个目的是提供一种装备有指点器的蜂窝电话，其中行滚动和页滚动能够被容易地执行，并且指示器的移动速度能够被关于每个屏幕上的显示而得到控制。

根据本发明的第一个方面，为了达到上述目的，提供了一种装备

有指点器的蜂窝电话，该指点器包括一个具有在指定平面中的滑动移动范围的指示器操作按钮，其中指示器操作按钮能够被利用单独的手指操作在所述滑动移动范围中按压和滑动，并且可以通过滑动/按压指示器操作按钮而完成指示功能。

- 5 根据本发明的第二个方面，在第一个方面中，当指示器操作按钮没有被操作时，该指示器按钮位于滑动移动范围的中心。

根据本发明的第三个方面，在第二个方面中，当指示器操作按钮被在滑动操作中释放时，指示器操作按钮返回到所述中心位置，并且当被从按压操作中的按压状态中释放时，指示器操作按钮返回到其以
10 前的情形。

根据本发明的第四个方面，在第一到第三方面中，滑动移动范围形成一个指示器移动框架，通过使得指示器开始与指示器移动框架的上部边缘或者下部边缘接触而切换到行滚动模式或者页滚动模式，并且因此指示器转变为行/页滚动指示器。

- 15 根据本发明的第五个方面，在第四个方面中，指示器的移动速度可以被关于每个屏幕上的显示而得到控制。

根据本发明的第六个方面，在第一到第五个方面中，蜂窝电话装备有一个计算装置，用于根据指示器操作按钮在 360 度中的移动角以及从滑动移动范围的中心到指示器操作按钮的当前位置的倾斜距离而
20 找到指示器的目的地。

附图说明

通过以下结合附图的详细描述可以显而易见本发明的目的和特征，其中：

- 图 1 示意地表示根据本发明第一个实施例的蜂窝电话的配置；
25 图 2 示意地表示应用于图 1 所示的蜂窝电话的指点器的配置；
图 3 是表示当使用所述指点器时蜂窝电话的操作的流程图；
图 4 是表示当使用指点器时蜂窝电话的操作的另一个流程图；
图 5 是表示在行/页滚动模式中的蜂窝电话的操作的例子的流程图；

- 30 图 6 表示关于指示器操作按钮的滑动移动的四个（向上、向下、向右、向左）方向的定义的例子；

图 7 是表示所述指点器和显示部分的图；

图 8 是表示所述指点器和显示部分的另一个图;

图 9 是说明指示器移动框架和指示器移动速度的设置的图;

图 10 是说明指示器切换操作的例子的图;

图 11 是说明蜂窝电话在行/页滚动模式中的操作的另一个例子的流程图;

图 12 是说明指示器切换操作的另一个例子的图; 以及

图 13 表示关于指示器操作按钮的滑动移动的四个(向上、向下、向右、向左)方向的定义的另一个例子。

具体实施方式

现在参考附图来详细描述本发明的优选实施例。

图 1 示意地表示根据本发明第一个实施例的蜂窝电话的配置。在这个实施例中的蜂窝电话 100 装备有指点器 1, 其特征在于可以在无需使用多个按键的情况下通过操作一个按钮而操作多个处理对象。

如图 1 所示, 蜂窝电话 100 包括滑动检测部分 3、中心位置判断部分 4、滑动状态读取部分 5、指示器坐标计算部分 6、指示器显示部分 7、等待时间监视部分 8、指示器移动框架设置部分 9、指示器移动速度设置部分 10、行/页滚动模式设置部分 13、行滚动指示部分 14、按压检测部分 15、行/页滚动模式判断部分 16 和页滚动指示部分 17。

图 2 示意地表示应用于蜂窝电话 100 的指点器 1 的配置。

参见图 2, 指点器 1 包括具有滑动移动范围 12 的指示器操作按钮 11。当没有被操作时, 指示器操作按钮 11 位于滑动移动范围 12 的中心。通过单个手指操作, 指示器操作按钮 11 被按压并且还可以在滑动移动范围 12 中移动。当在滑动操作中将手指从指示器操作按钮 11 移开时, 它返回到中心位置。另一方面, 当将手指从被在按压操作中按压的指示器操作按钮 11 移开时, 它返回到其以前的情形。

指点器 1 可以被安排在蜂窝电话 100 上的任何位置中, 只要指点器 1 能够被容易地在该位置中使用。此外, 指示器操作按钮 11 和滑动移动范围 12 的尺寸未被规定。关于尺寸, 指示器操作按钮 11 和滑动移动范围 12 只需要被与蜂窝电话 100 平衡。

下面描述每个部分的功能。

滑动检测部分 3 检测指示器操作按钮 11 从滑动移动范围 12 的中心离开。滑动检测部分 3 还检测指示器操作按钮 11 返回到中心位置。

在检测之后，滑动检测部分 3 调用中心位置判断部分 4。

由滑动检测部分 3 或者等待时间监视部分 8 调用的中心位置判断部分 4 根据从滑动检测部分 3 输出的信息来判断指示器操作按钮 11 是否在滑动移动范围 12 的中心之外。当判断指示器操作按钮 11 在滑动移动范围 12 的中心之外时，中心位置判断部分 4 调用滑动状态读取部分 5。当判断指示器操作按钮 11 在滑动移动范围 12 的中心时，中心位置判断部分 4 不进行任何处理，并且终止操作。

滑动状态读取部分 5 读取滑动距离。更具体而言，滑动状态读取部分 5 读取指示器操作按钮 11 在滑动移动范围 12 中移动了多少以及以什么角移动。滑动距离是计算用于将指示器从当前显示位置移动的坐标或者计算用于找到与指示器操作按钮 11 在 360 度中的移动角和从滑动移动范围 12 的中心到指示器操作按钮 11 的当前位置的倾斜距离相应的指示器的移动距离和目的地的值所必要的信息。

指示器坐标计算部分 6 根据由滑动状态读取部分 5 读取的滑动距离计算用于将指示器显示从当前位置移动的坐标。指示器坐标计算部分 6 还确定指示器的形状。根据从滑动移动范围 12 到指示器操作按钮 11 移动到的位置的倾斜距离来确定指示器的移动距离。也就是，指示器的移动距离随着倾斜距离变长而增加。

指示器显示部分 7 根据由指示器坐标计算部分 6 确定的坐标和指示器形状来显示指示器。指示器显示部分 7 还根据来自行/页滚动模式判断部分 16 的指示来改变指示器显示。此外，指示器显示部分 7 删除已经被显示在蜂窝电话 100 的屏幕上的以前的指示器。

等待时间监视部分 8 等待用于再次读取滑动距离的预定的等待时间周期。

指示器移动框架设置部分 9 预置指示器移动框架，即设置指示器的移动范围的坐标来限制指示器的移动的范围。

指示器移动速度设置部分 10 设置指示器的移动速度的系数。移动速度的系数是确定与从滑动移动范围 12 的中心到指示器操作按钮 11 移动到的位置的倾斜距离相对应的指示器的移动距离的因素，所述倾斜距离是根据滑动距离而计算的。设置值由指示器坐标计算部分 6 使用。指示器移动速度设置部分 10 还设置由等待时间监视部分 8 使用的等待时间。

行/页滚动模式设置部分 13 将行/页滚动模式设置为有效或者无效。当将行/页滚动模式设置为有效时，行/页滚动模式设置部分 13 调用行/页滚动模式判断部分 16。另一方面，当将行/页滚动模式设置为无效时，行/页滚动模式设置部分 13 调用指示器显示部分 7 来显示一个标准指示器。所述设置被指示器坐标计算部分 6 参考。

顺便提及，当行/页滚动模式为有效时，蜂窝电话 100 通过例如使得指示器开始与指示器移动框架的上部边缘或者下部边缘接触而进入行/页滚动模式，并且指示器转换为行/页滚动指示器。此外，当在页滚动模式中向上或者向下滑动指示器操作按钮 11 时，页滚动可以被转换到行滚动。

行滚动指示部分 14 给出执行行滚动的指示。

按压检测部分 15 检测到指示器操作按钮 11 被按压，并且调用行/页滚动模式判断部分 16。

行/页滚动模式判断部分 16 判断蜂窝电话 100 是否在行/页滚动模式中。当确定蜂窝电话 100 在行/页滚动模式中时，行/页滚动模式判断部分 16 调用页滚动指示部分 17。此外，行/页滚动模式判断部分 16 控制指示器切换操作，并且在指示器显示上指示指示器显示部分 7。例如，如果指示器操作按钮 11 在页滚动模式中向左/向右方向滑动，则行/页滚动模式判断部分 16 调用指示器显示部分 7 来将向上页滚动指示器改变为向下的一个，反之亦然。如果指示器操作按钮 11 在页滚动模式中向前方向滑动（当指示器指示向下页滚动时的向下方向/当指示器指示向上页滚动时的向上方向），则行/页滚动模式判断部分 16 调用行滚动指示部分 14 以及等待时间监视部分 8。如果指示器操作按钮 11 在页滚动模式中向后方向滑动（当指示器指示向下页滚动时的向上方向/当指示器指示向上页滚动时的向下方向），则蜂窝电话 100 从行/页滚动模式中退出，并且行/页滚动模式判断部分 16 调用指示器显示部分 7 来显示标准指示器。此外，当蜂窝电话 100 不在行/页滚动模式中时，行/页滚动模式判断部分 16 检查指示器是否与指示器移动框架的上部/下部边缘接触。当指示器与指示器移动框架的上部/下部边缘接触时，蜂窝电话 100 进入行/页滚动模式，并且行/页滚动模式判断部分 16 调用指示器显示部分 7 来显示行/页滚动指示器（向上/向下页滚动指示器）。另一方面，当指示器不与所述框架的上部/下部边缘接

触时，行/页滚动模式判断部分 16 调用指示器显示部分 7 来显示标准指示器。

页滚动指示部分 17 给出执行页滚动的指示。

如上所述，指示器移动框架设置部分 9 设置指示器移动框架，并且指示器在移动框架内移动。此外，指示器移动速度设置部分 10 根据移动框架的尺寸等来设置指示器移动的系数。此外，行/页滚动被行/页滚动模式判断部分 16 操作。因此，通过使用指点器 1，就可能便于通过指示器操作具有小显示屏的蜂窝电话 100。

顺便提及，除指点器 1 以外的蜂窝电话 100 在程序的控制之下操作。

接下来，描述指示器显示切换操作和指示器的形状的一个例子。

例如，行/页滚动指示器由两个箭头构成，即形状类似于“△▽”的向上箭头和向下箭头。标准指示器可以是通常用在 PC 屏幕上的箭头指示器(↕)。标准指示器被通过将标准指示器移动到指示器移动框架的上部/下部边缘而切换到行/页滚动指示器。紧接着指示器切换之后，行/页滚动指示器在上部边缘指示“▲▽”，或者在下部边缘指示“△▼”。如果当行/页滚动指示器指示“▲▽”时，指示器操作按钮 11 被按压时，则文本或者文档被利用一满屏的行而滚动，以便显示文本的以前的部分(前一页)。另一方面，当行/页滚动指示器指示“△▼”时，指示器操作按钮 11 被按压时，则文本被利用行的一个满屏而滚动，以便显示文本的后面的部分(下一页)。行/页滚动指示器“△▼”被通过在向左方向中滑动指示器操作按钮 11 而切换到“▲▽”。行/页滚动指示器“▲▽”被通过在向右方向中滑动指示器操作按钮 11 而切换到“△▼”。图 6 表示关于指示器操作按钮 11 的滑动移动四个(向上、向下、向右和向左)方向。

下面参考图 3 和 4 来描述在这个实施例中的蜂窝电话 100 的操作。

图 3 是说明当滑动指示器操作按钮 11 时的蜂窝电话 100 的操作的流程图。当指示器操作按钮 11 滑动时，滑动检测部分 3 检测到指示器操作按钮 11 从滑动移动范围 12 的中心移开(步骤 S1)，并且调用中心位置判断部分 4。

中心位置判断部分 4 确定指示器操作按钮 11 在滑动移动范围 12 的中心之外(步骤 S2，是)，并且调用滑动状态读取部分 5。

滑动状态读取部分 5 读取滑动距离（步骤 S3），并且调用指示器坐标计算部分 6。

随后，指示器坐标计算部分 6 计算指示器从当前位置移动到的指示器显示位置的坐标（步骤 S4）。此外，指示器坐标计算部分 6 确定指示器的形状，并且调用指示器显示部分 7。此时，指示器坐标计算部分 6 向指示器显示部分 7 给出关于计算的坐标和确定的指示器形状的信息。

顺便提及，指示器坐标计算部分 6 通过使用关于由指示器移动框架设置部分 9 和指示器移动速度设置部分 10 分别预置的指示器移动框架以及移动速度的信息来计算坐标。

指示器显示部分 7 根据指示器显示位置的坐标来显示标准指示器（步骤 S5），并且删除已经被显示在屏幕上的以前的指示器。然后，指示器显示部分 7 调用等待时间监视部分 8。

等待时间监视部分 8 计算由指示器移动速度设置部分 10 预置的等待时间，并且调用中心位置判断部分 4（步骤 S6）。

指示器移动框架设置部分 9 和指示器移动速度设置部分 10 分别预置指示器移动框架和指示器移动速度的系数（步骤 S7/步骤 S8）。由于等待时间影响指示器移动速度，所以指示器移动速度设置部分 10 还设置由等待时间监视部分 8 所使用的等待时间。

行/页滚动模式设置部分 13 事先将行/页滚动模式设置为有效或者无效（步骤 S9）。当行/页滚动模式为有效时，蜂窝电话 100 通过使得指示器开始与指示器移动框架的上部边缘或者下部边缘接触而进入行/页滚动模式。当在行/页滚动模式中将指示器操作按钮 11 在向上或者向下方向中滑动时，行滚动指示部分 14 发出一个执行行滚动的指示（步骤 S10）。

接下来结合图 4 来描述当按压指示器操作按钮 11 时的蜂窝电话 100 的操作。

图 4 是说明当按压指示器操作按钮 11 时，蜂窝电话 100 的操作的流程图。按压检测部分 15 被通过按压指示器操作按钮 11 而激活，并且检测到指示器操作按钮 11 被按压（步骤 S11）。随后，按压检测部分 15 调用行/页滚动模式判断部分 16。

行/页滚动模式判断部分 16 判断蜂窝电话 100 是否在行/页滚动模

式中（步骤 S12）。当确定蜂窝电话 100 在行/页滚动模式中时（步骤 S12，是），则行/页滚动模式判断部分 16 调用页滚动指示部分 17。页滚动指示部分 17 发出一个执行页滚动的指示（步骤 S13）。

下面描述指示器操作按钮 11 的滑动移动和指示器移动距离之间的关系。

图 7 表示指示器操作按钮 11 的滑动移动和显示在显示部分 2 上的指示器。当滑动指示器操作按钮 11 时，指示器 21 指示指示器从其移动开的指示器位置（原点），而指示器 22 指示指示器移动到的指示器移动位置（目的地）。在图 7 中，指示器操作按钮 11 以角 $[x0, y0]$ 在滑动移动范围 12 中充分滑动，并且指示器以 $[Ax0, Ay0]$ 从指示器起始位置 21 移动到指示器移动位置 22。

图 8 是表示指示器操作按钮 11 的滑动移动以及显示在显示部分 2 上的指示器的另一个图。在图 8 中，指示器操作按钮 11 以不同于图 7 中情况的角 $[x0, y0]$ 在滑动移动范围 12 中滑动到半途中，并且指示器以 $[Bx0, By0]$ 从指示器起始位置 23 移动到指示器移动位置 24。

如图 7 和 8 所示，指示器的移动距离（指示器起始位置和指示器移动位置之间的距离）随着从滑动移动范围 12 的中心到指示器操作按钮 11 移动到的位置的倾斜距离变长而增加。此外，指示器移动速度随着倾斜距离变长而增加。

接下来，参考图 9 来描述指示器移动框架和指示器移动速度。图 9 表示在显示部分 2 上的两种显示类型（模式 1 和模式 2）以及指示器移动框架、指示器移动速度和对于每个显示的等待时间的设置的表。顺便提及，对于模式 3 的设置被添加到表中用于比较。

参见图 9 所示的表，指示器移动框架的设置包括 X-Y 坐标 1 和 X-Y 坐标 2。由指示器移动框架设置部分 9 预置 X-Y 坐标 1 和 2 的设置值。指示器移动框架是由 X-Y 坐标 1 和 2 定义的正方形。

此外，指示器移动速度的系数和等待时间由指示器移动速度设置部分 10 来设置。等待时间由等待时间监视部分 8 使用。

在显示模式 1 的情况下，对于指示器移动框架的 X-Y 坐标 1 和 2 分别被设置为 $[5, 10]$ 和 $[165, 100]$ ，指示器移动速度的系数被设置为“10”，并且等待时间被设置为“10”。

在显示模式 2 的情况下，对于指示器移动框架的 X-Y 坐标 1 和 2

分别被设置为[5,10]和[165,180]，指示器移动速度的系数被设置为“20”，并且等待时间被设置为“10”。

指示器移动速度的系数由指示器坐标计算部分 6 使用来计算指示器显示位置的坐标。指示器移动速度随着系数变高而增加。

- 5 关于等待时间，由于等待时间被设置得更短，所以指示器坐标计算部分 6 每个时间单元进行更多的计算。因此，更短的等待时间增加了每个时间单元的指示器移动距离以及指示器移动速度。例如，将所述表中的模式 3 与模式 2 相比较，只有等待时间的设置值互不相同，模式 3 的设置值小于模式 2 的设置值。因此，与模式 2 相比，指示器
- 10 在模式 3 的情况中移动得更快。

如上结合图 7 和 8 所描述的，指示器移动速度随着从滑动移动范围 12 的中心到指示器操作按钮 11 移动到的位置之间的倾斜距离变长而增加。因此，可以理解，指示器坐标计算部分 6 根据倾斜距离和指示器移动速度的系数来计算指示器显示位置的坐标。

- 15 下面结合图 5 来描述行/页滚动模式。

图 5 是表示在行/页滚动模式中的蜂窝电话 100 的操作的流程图。当被滑动状态读取部分 5 调用时，指示器坐标计算部分 6 根据滑动状态读取部分 5 读取的滑动距离来计算下一个指示器显示位置的坐标(步骤 S21)。

- 20 当行/页滚动模式为有效时(步骤 S22，有效)，行/页滚动模式判断部分 16 判断蜂窝电话 100 是否在行/页滚动模式中(步骤 S23)。

- 当确定蜂窝电话 100 不在行/页滚动模式中时(步骤 S23，否)，行/页滚动模式判断部分 6 检查指示器是否与指示器移动框架的上部/下部边缘接触(步骤 S24)。当指示器与指示器移动框架的上部/下部
- 25 边缘接触时(步骤 S24，是)，行/页滚动模式判断部分 16 调用指示器显示部分 7 来显示行/页滚动指示器。另一方面，当指示器不与框架的上部/下部边缘接触时(步骤 S24，否)，行/页滚动模式判断部分 16 调用指示器显示部分 7 来显示标准指示器。

- 当确定蜂窝电话 100 在行/页滚动模式中时(步骤 S23，是)，行
- 30 /页滚动模式判断部分 16 判断是否切换指示器显示(步骤 S25)。如果指示器操作按钮 11 在向左/向右方向中滑动(步骤 S25，向右/向左方向滑动)，则行/页滚动模式判断部分 16 调用指示器显示部分 7 来将

向上页滚动指示器改变为向下页滚动指示器，反之亦然。指示器显示部分 7 切换指示器显示（步骤 S27）。如果指示器操作按钮 11 在向上方向中滑动（步骤 S25，向上方向滑动），则行/页滚动模式判断部分 16 调用行滚动指示部分 14。行滚动指示部分 14 发出一个执行行滚动的指示（步骤 S26）。如果指示器操作按钮 11 在向后方向中滑动（步骤 S25，向后方向滑动），则蜂窝电话 100 从行/页滚动模式中退出，并且行/页滚动模式判断部分 16 调用指示器显示部分 7 来显示标准指示器。指示器显示部分 7 显示标准指示器（步骤 S28）。

下面结合图 10 描述指示器切换操作。

10 图 10 表示通过操作指示器操作按钮 11 在显示部分 2 上改变屏幕显示。在图 10 中，假设图 9 的表中的模式 2 的设置值被为所有示例显示到 6 而预置，并且行/页滚动模式设置部分 13 已经将行/页滚动模式设置为有效。

显示 1 表示标准指示器以及其中“1 AAA”被选择的列表。当将标准指示器移动到 Y 轴上的 180 位置而显示 1 出现在显示部分 2 上时，标准指示器改变到如显示 2 所示的行/页滚动指示器。

此外，当在向下方向中滑动指示器操作按钮而显示 2 出现在显示部分 2 上时，突出显示的光标被移动一行，并且所选择的条目被从“1 AAA”改变到如显示 3 所示的“2 BBB”。

20 当按压指示器操作按钮 11 而显示 3 出现在显示部分 2 上时，所述列表被滚动一满屏的行（一页），并且列表的后面的页（下一页）被显示在如显示 4 所示的显示部分 2 上。顺便提及，假设列表的下一页包含 FFF 到 JJJ。

25 当在向左方向中滑动指示器操作按钮 11 而显示 4 出现在显示部分 2 上时，行/页滚动指示器“▽▲”被切换到如图 5 所示的“▼△”。

当在向上方向中滑动指示器操作按钮 11 而显示 5 出现在显示部分 2 上时，行/页滚动指示器“▼△”被切换到如显示 6 所示的标准指示器。

接下来，结合图 11 描述根据本发明第二个实施例的蜂窝电话 100。在这个实施例中使用的行/页滚动指示器是不同于在第一个实施例中的向上箭头或者向下箭头。

30 图 11 表示根据第二个实施例的蜂窝电话 100 的操作的流程图。图 11 的流程图类似于图 5 的流程图，除了在步骤 S35 的处理之外。在步

骤 S35, 与图 5 的步骤 S25 不同, 对于指示器操作按钮 11 在向左/向右方向中滑动的情况没有进行处理。

如上所述, 第二个实施例中的行/页滚动指示器由一个箭头构成, 例如向上箭头“△”或者向下箭头“▽”。标准指示器可以是除了“△▽”之外的箭头指示器等, 它表示诸如“↔”的方向。当将标准指示器移动到指示器移动框架的上部/下部边缘时, 标准指示器被切换到行/页滚动指示器。紧接在指示器切换之后, 行/页滚动指示器表示在上部边缘的“▲”或者在下部边缘的“▼”。如果指示器操作按钮 11 被按压而行/页滚动指示器表示“▲”, 则文本被滚动一页以便显示文本的前一页。另一方面, 当指示器操作按钮 11 被按压而行/页滚动指示符表示“▼”时, 文本被滚动一页以便显示文本的下一页。

下面结合图 12 描述第二个实施例中的指示器切换操作。

图 12 表示通过操作指示器操作按钮 11 来改变显示部分 2 上的屏幕显示。

在图 12 中, 显示 1 表示标准指示器以及其中“1 AAA”被选择的列表。当将标准指示器移动到 Y 轴上的 180 位置时而显示 1 出现在显示部分 2 上时, 标准指示器改变到如显示 2 所示的行/页滚动指示器。

此外, 当在向下方向中滑动指示器操作按钮 11 而显示 2 出现在显示部分 2 上时, 突出显示的光标被移动一行, 并且所选择的条目被从“1 AAA”改变为如显示 3 所示的“2 BBB”。

当按压指示器操作按钮 11 而显示 3 出现在显示部分 2 上时, 列表被滚动一页, 并且列表的下一页被显示在如显示 4 所示的显示部分 2 上。顺便提及, 假设列表的下一页包含 FFF 到 JJJ。

当在向上方向中滑动指示器操作按钮 11 而显示 4 出现在显示部分 2 上时, 行/页滚动指示符“▼”被切换到如图 5 所示的标准指示器。

虽然使用特定术语描述了本发明的优选实施例, 但是这种描述只是用于说明的目的, 并且应当理解在不偏离本发明精神或者范围的情况下可以进行改变和变化。

例如, 关于指示器操作按钮 11 的滑动移动的四个(向上、向下、向右和向左)方向的定义不限于图 6 所示的那些。尽管在图 6 中, 360 度被四个方向划分并且每个方向覆盖 90 度, 但是如图 13 所示, 每个方向也可以覆盖诸如 60 度的任何度数, 只要用户在操作指示

器操作按钮 11 中不感觉困难。

此外，在图 3 所示的流程图中，在滑动状态读取部分 5 读取指示器操作按钮 11 的滑动距离之前，中心位置判断部分 4 判断指示器操作按钮 11 的位置一次。不过，中心位置判断部分 4 可以判断位置一次以上。例如，中心位置判断部分 4 还可以在由指示器坐标计算部分 6 的计算过程之前判断位置，以便当指示器操作按钮 11 返回到滑动移动范围 12 的中心时，指示器的移动可以被更及时地终止。

如上所述，根据本发明，蜂窝电话包括一个指示器操作按钮作为用于提供指示功能的指点器，它能够被按压并且还可以被利用手指在滑动移动范围中滑动。利用这个结构，行滚动和页滚动能够被通过在不使用多个键的情况下只操作指示器操作按钮而执行，并且可以改善蜂窝电话的可操作性。

此外，当用户在滑动操作中将他的手指从按钮移开时，指示器操作按钮自动返回到中心位置，并且当在按压操作中将他的手指移开被按压的按钮时，返回到其以前的情形，从而便于指点器的操作。

此外，通过使得指示器开始接触指示器移动框架的上部/下部边缘而切换到行滚动模式或者页滚动模式，并且指示器根据所述模式而转换到行/页滚动指示器。因此，用户能够容易地在蜂窝电话上执行行滚动和页滚动。

此外，指示器的移动速度能够被关于每个屏幕上的显示而控制。也就是，在指示器移动框架中的指示器移动的速度能够被为每个不同的屏幕上的显示而设置。因此，就可能解决指示器对于蜂窝电话的小屏幕的移动速度太快这样的问题。

此外，指示器移动到的指示器移动位置被根据指示器操作按钮在 360 度中的移动角以及从滑动移动范围的中心到指示器操作按钮的当前位置的倾斜距离而确定，用户能够容易地利用指示器操作按钮来操作指示器。

尽管参考特定的说明性实施例描述了本发明，但是本发明并不由这些特定实施例而是由所附的权利要求来限定。应当理解，本领域技术人员能够在不偏离本发明范围和精神的条件下改变或者修改所述实施例。

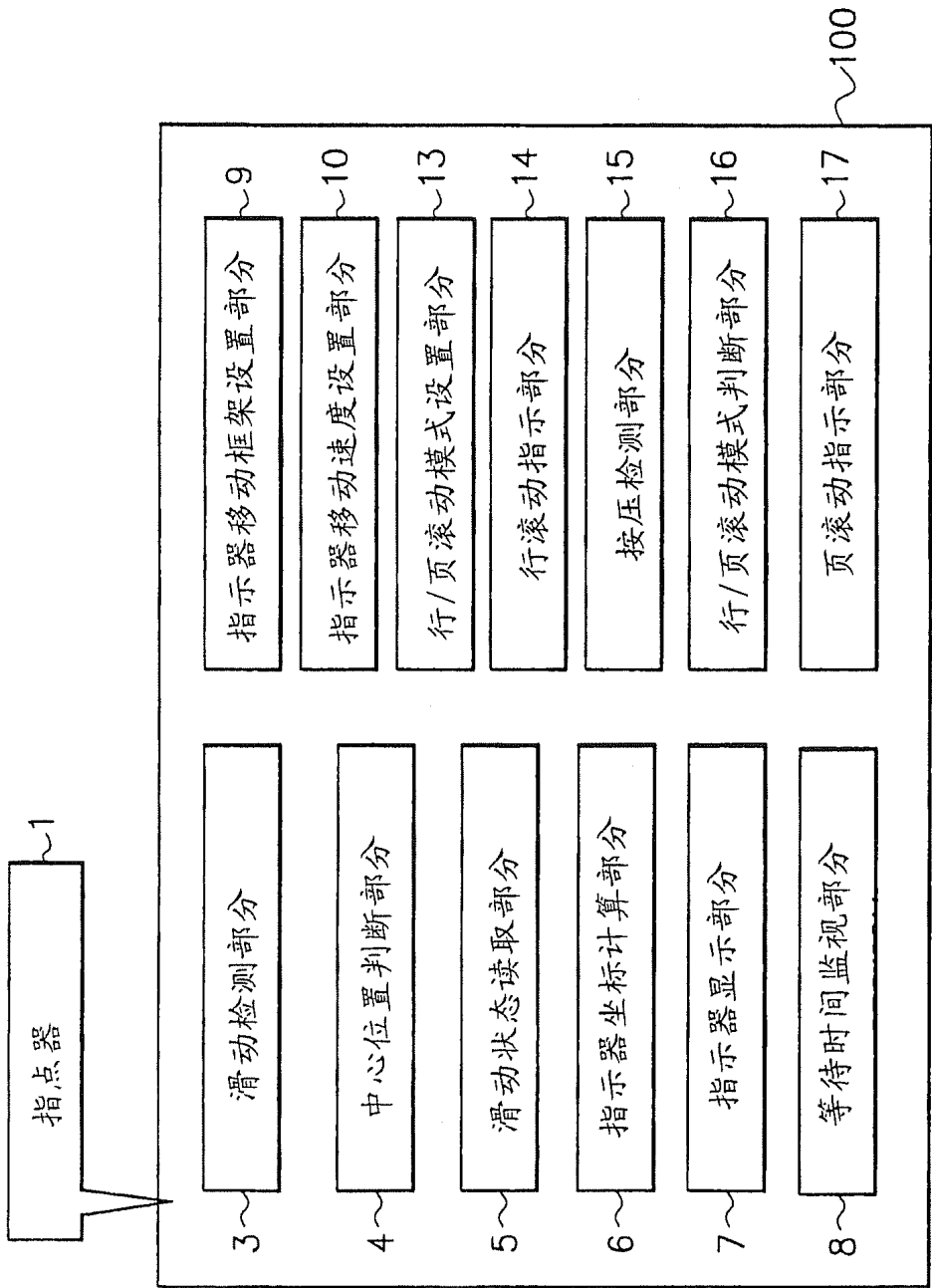


图 1

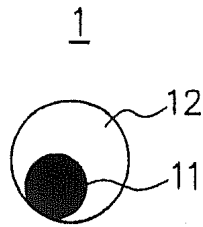


图 2

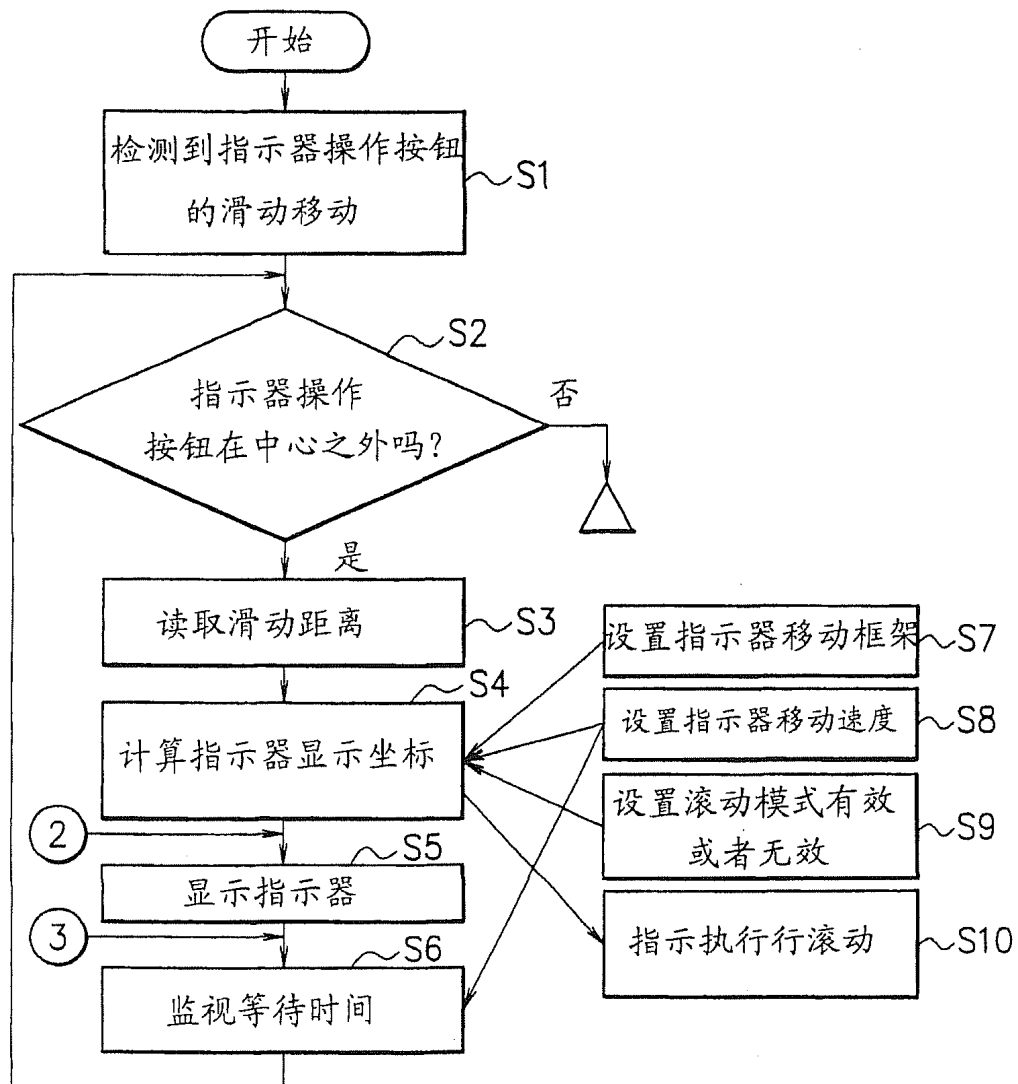


图 3

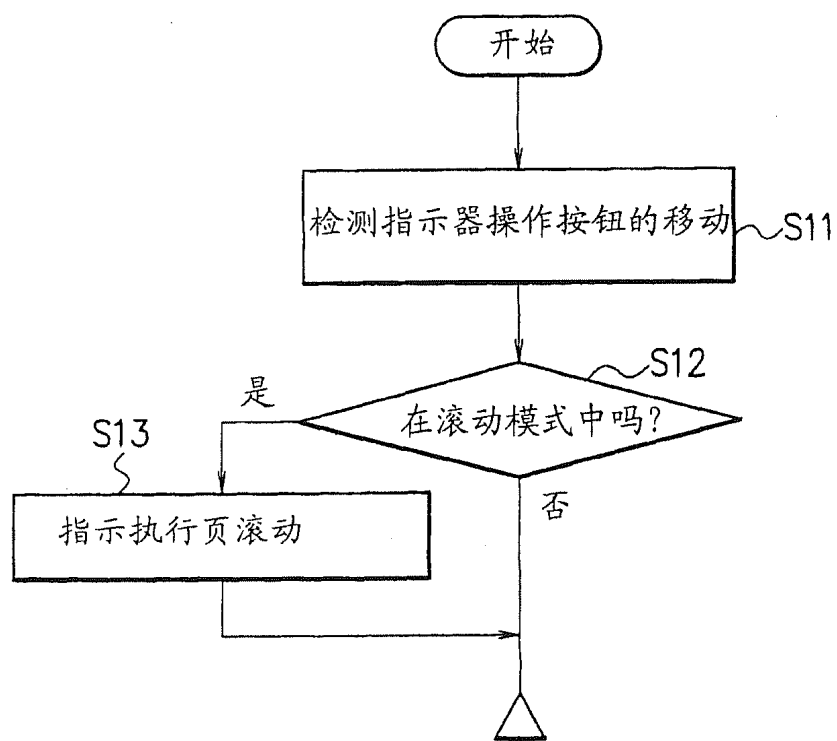


图 4

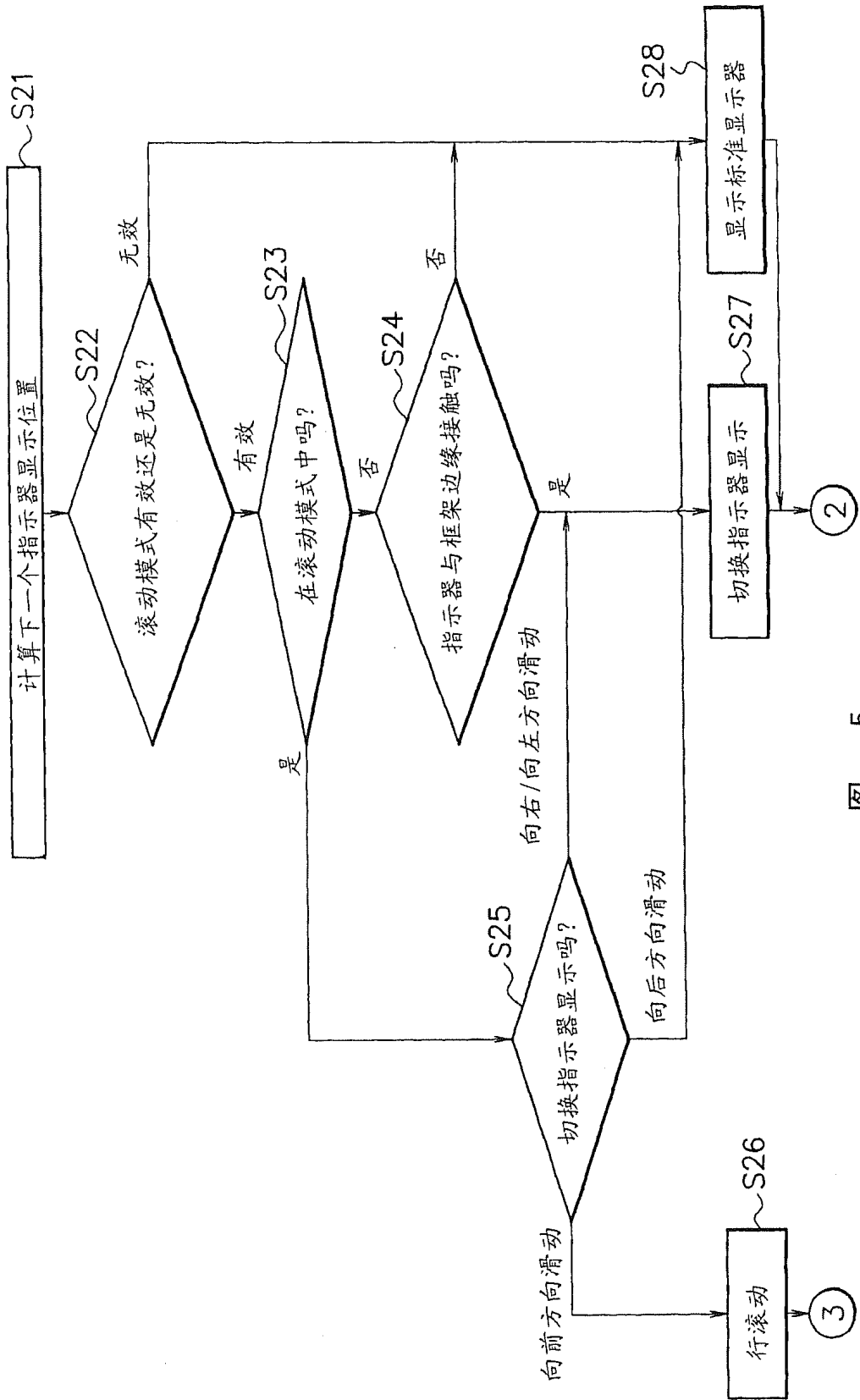


图 5

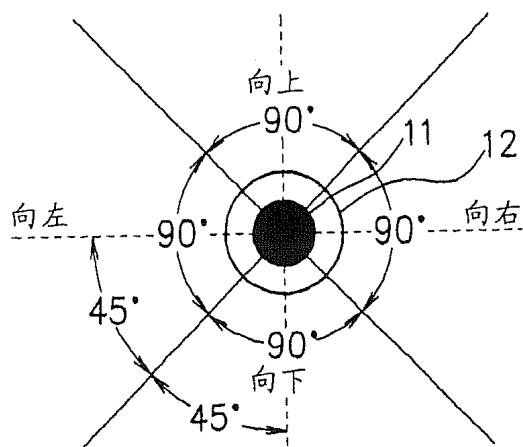


图 6

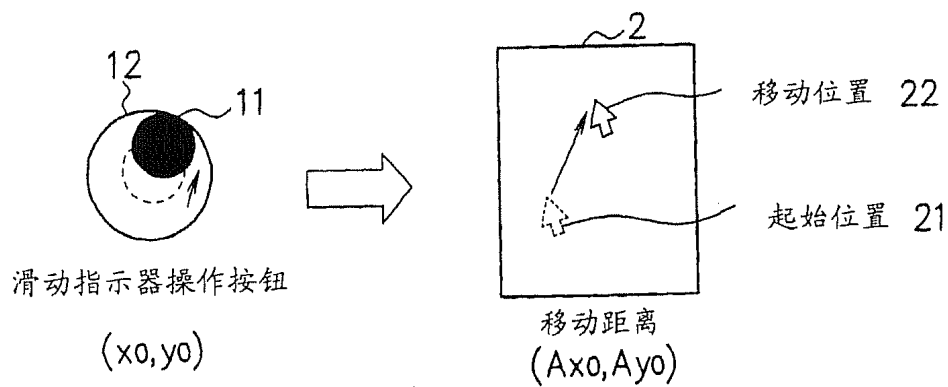


图 7

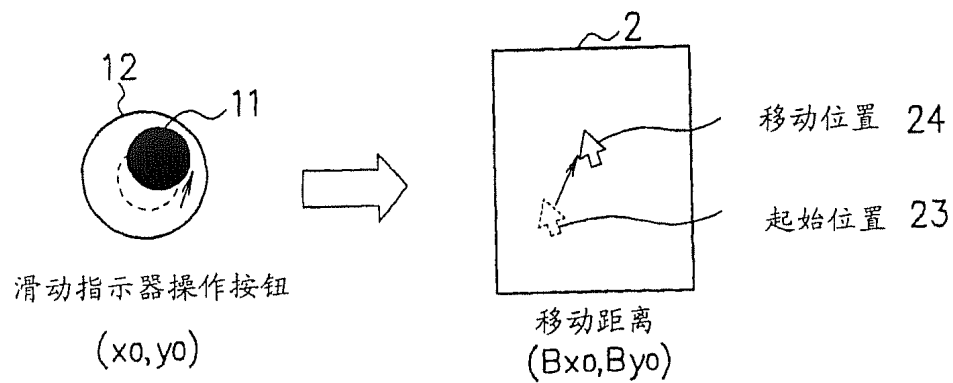
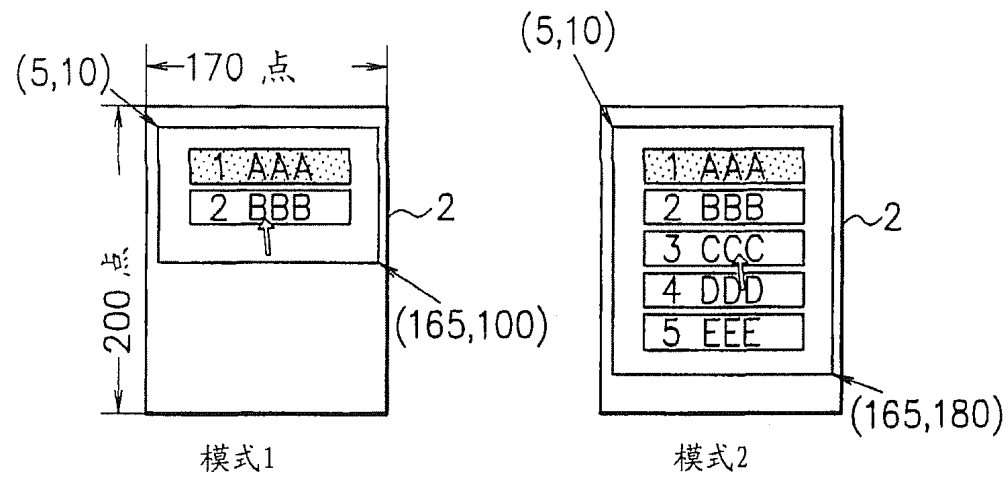


图 8



指示器移动框架				
	X-Y 坐标-1	X-Y 坐标-2	移动速度	等待时间
模式1	5,10	165,100	10	10
模式2	5,10	165,180	20	10
模式3	5,10	165,180	20	5

图 9

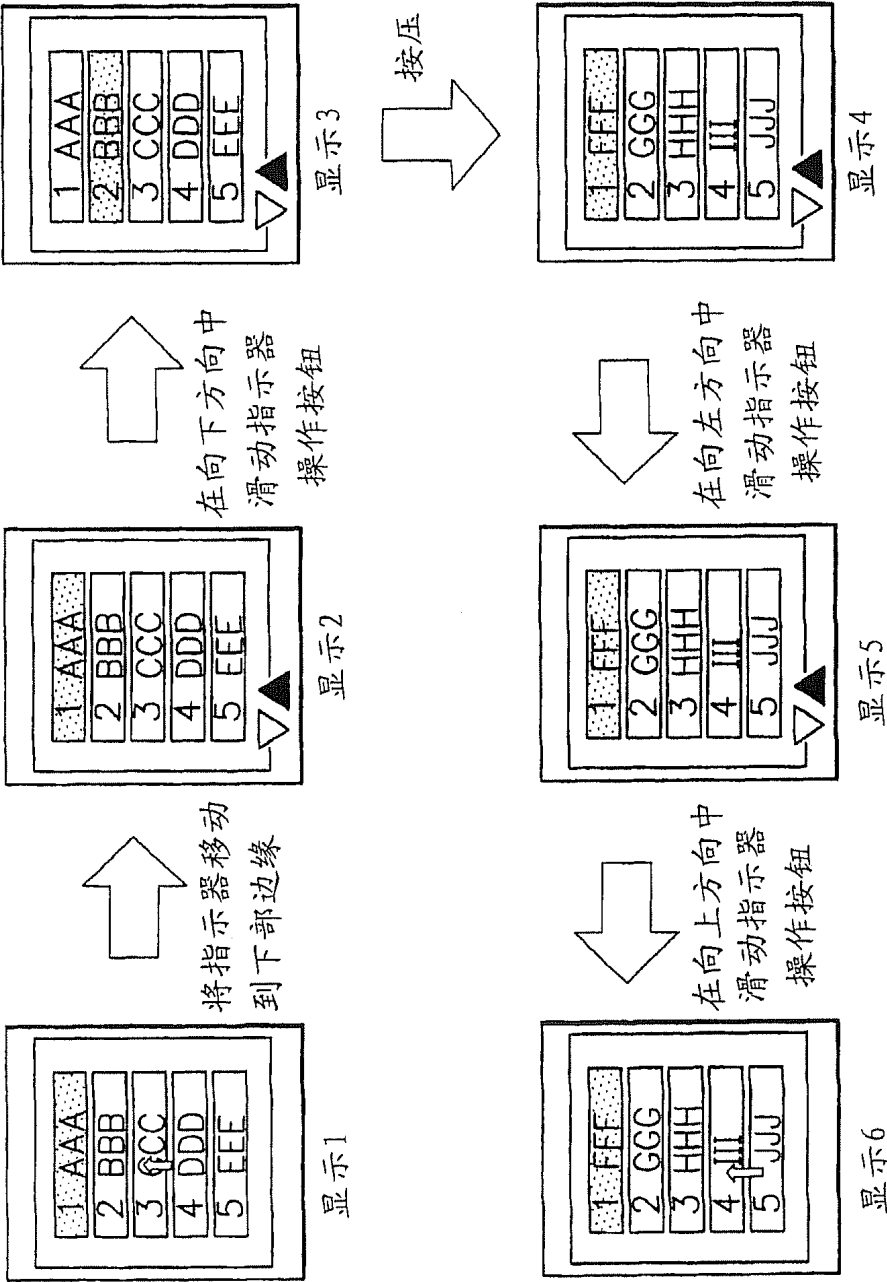


图 10

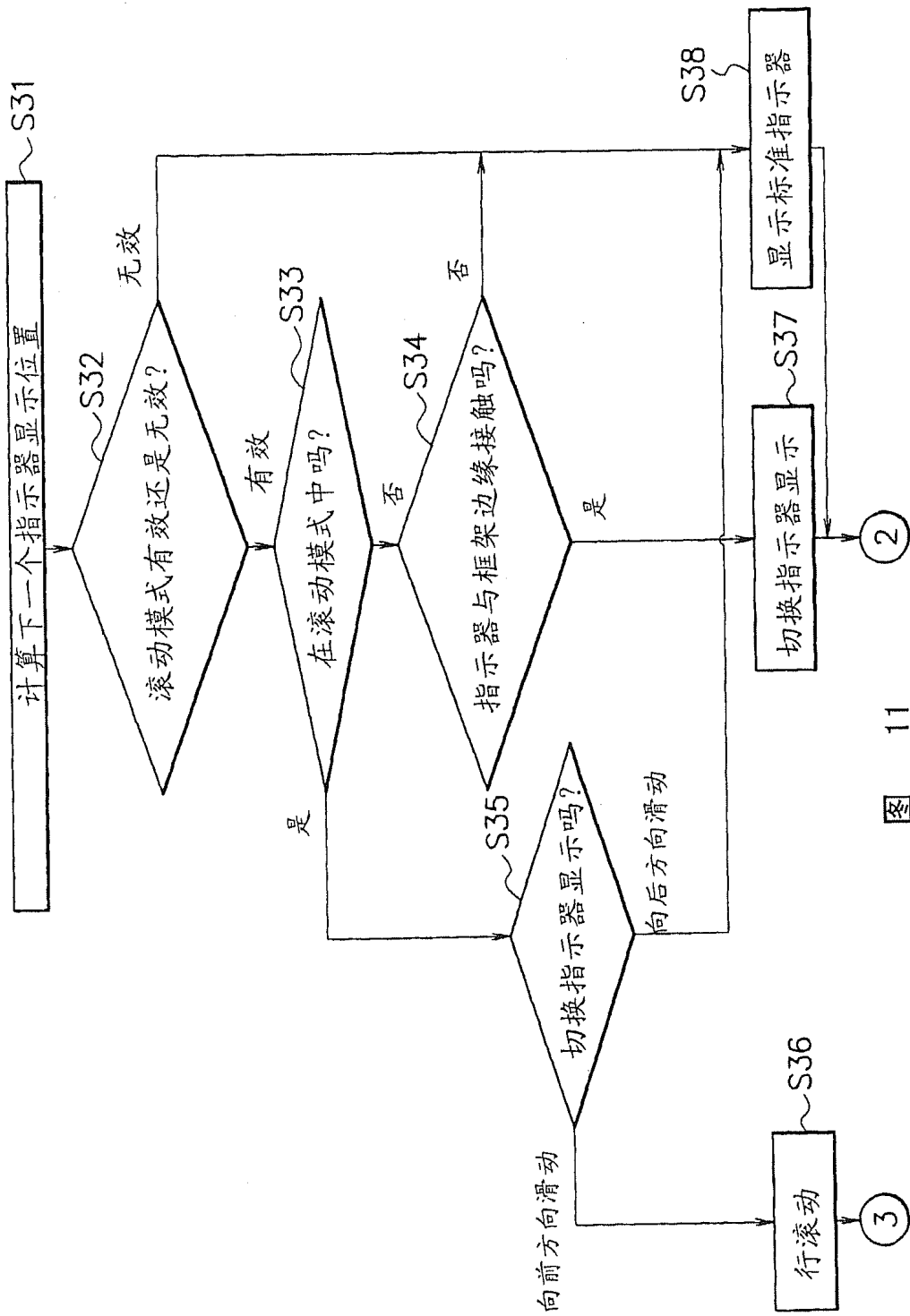


图 11

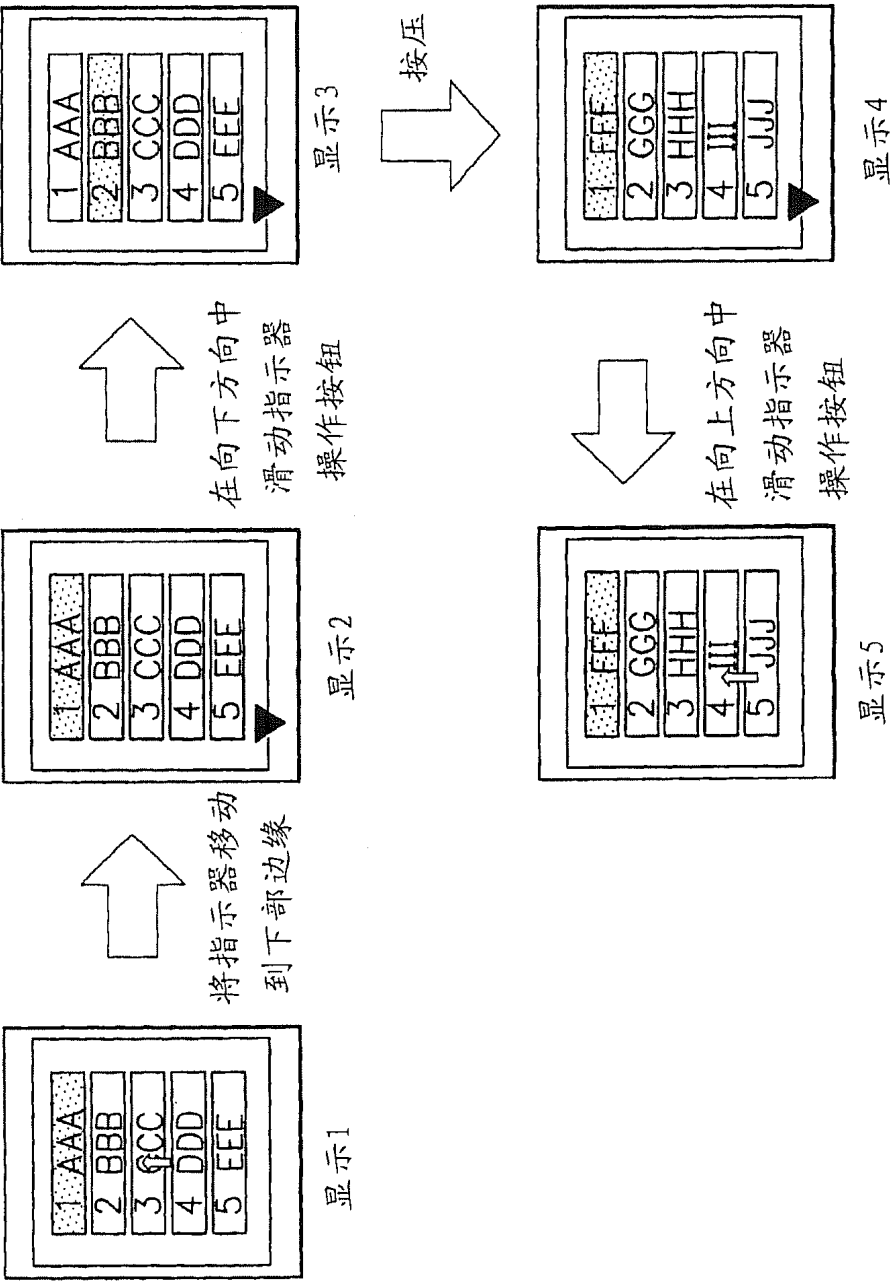


图 12

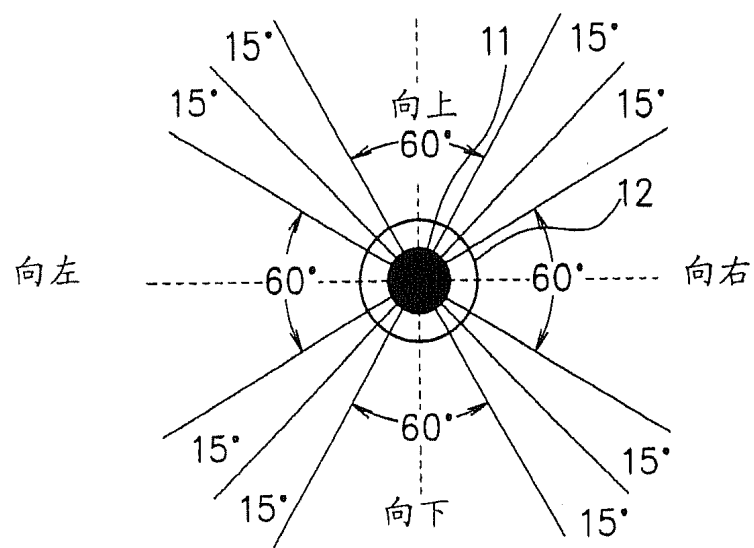


图 13